2.2 [illegible]

1. [illegible] $a_n - a_{n-1} = d \ (n \geq 2)$[illegible]

2. [illegible] a[illegible]A[illegible] b[illegible] ___[illegible] ____[illegible] ____[illegible]
[illegible] $A=$______

3. [illegible]

$a_n = a_1 + (n-1)d \ (n \geq 1)$[illegible] $a_n = a_m + (n-m)d$ (m[illegible] $n \geq 1$);

4. [illegible]

[illegible] $m,n,p,q \in N_+$[illegible] $m+n=p+q$[illegible] $a_m + a_n = a_p + a_q$.

[illegible]

1. [illegible] $a_n = a_1 + (n-1)d$[illegible] $a_n = a_m + (n-m)d$. [illegible]
[illegible] $y = a_1 + (x-1)d$[illegible].

2. [illegible] $a-d, a, a+d$. [illegible]
[illegible] $a-3d, a-d, a+d, a+3d$.

3. [illegible]

[illegible]1[illegible] $a_{n+1} - a_n = d$[illegible] ([illegible])

[illegible]2[illegible] $a_n = pn + q \ (p \neq 0)$[illegible] ([illegible])

[illegible]3[illegible] $S_n = an^2 + bn$. ([illegible])

[illegible]4[illegible] $2a_{n+1} = a_n + a_{n+2} \ (n \in N^*)$ ([illegible])

[illegible] 1 [illegible] 8[illegible] 5[illegible] 2…[illegible] 20[illegible]

[illegible]2[illegible] [illegible] $\{a_n\}$[illegible] $a_n = pn + q$ [illegible] p[illegible] q[illegible]

(3)[illegible] 1[illegible] 1[illegible] 3[illegible] …[illegible] 89[illegible] [illegible]

A. 92　　B. 47　　C. 46　　D. 45

(4) [illegible] $\triangle ABC$[illegible] A[illegible] B[illegible] C[illegible] $\angle B$[illegible] ________.

(5) . [illegible] 4[illegible] $a+1$[illegible] $a+3$[illegible] b[illegible] $a+b$[illegible] a[illegible] ______[illegible] b[illegible] ________.

(6) [illegible] 33cm[illegible] 75cm[illegible] 6[illegible] .

□ 2(1) □□□□□ $\{a_n\}$ □□□□ $a_5=10$□ $a_{12}=31$□□□□ a_1□□□ d.

(2) □□□□ $\{a_n\}$ □□ a_1□ a_{10}□□□ $x^2-3x-5=0$□□□□ a_5+a_6□□ □.

A. 3　B. 5　C. □3　D. □5

(3) □□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_2+a_3+a_{10}+a_{11}=36$□□ a_5+a_8□ a_6+a_7.

(4) □□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_1+a_4+a_7=39$□ $a_2+a_5+a_8=33$□□ $a_3+a_6+a_9$□□.

(5) □□□□□ $\{a_n\}$ □□□□ $a_2+a_3+a_4+a_5=34$□□ a_2□$a_5=52$□□□□ d.

(6) □ 48□ a□ b□ c□□ 12□□□□□□□□□□□□ a□____□ b□____□ c□______

(7) □□□□□□□□□□□ 9□□□□□□□□ 35□□□□□□.

(8) □□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_3+3a_8+a_{13}=120$,□ $a_3-a_8+a_{13}=$________

□□□□□□□□□□□□□□

1. □1□□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_n=4-2n$, □□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□

(2) □□ $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c}$ □□□□□□□□□ $\frac{b+c}{a},\frac{a+c}{b},\frac{a+b}{c}$ □□□□□□□

□2□ □□□ $\{a_n\}$ □□ $a_1=1, a_{n+1}=1-\frac{1}{4a_n}, b_n=\frac{2}{2a_n-1}, n\in N^*$. □□□□□ $\{b_n\}$ □□□□
□.

□4□. □□ $\{a_n\}$ □□ $a_1=1, na_{n+1}=(n+1)a_n+n(n+1), n\in N^*$. □□: □□ $\left\{\frac{a_n}{n}\right\}$ □□□□□.

(5□□□□□ $\{a_n\}$ □□ $2a_n+(n-1)a_{n-1}=na_n+a_1(n\in N^*$□ $n\geq 2)$, □□□□ $\{a_n\}$ □□□□
□.

□6□□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_{n+1}=\dfrac{6a_n-4}{a_n+2}, a_1=3, (n\in N^*)$. □□□□ $\{\dfrac{1}{a_n-2}\}$□□□□□□

□□□□□□□.

□7□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_1=-3, a_n=2a_{n-1}+2^n+3(n\geq 2, n\in N^*), b_n=\dfrac{a_n+3}{2^n}(n\in N^*)$, □□□ $\{b_n\}$

□□□□□.

□8□□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_n=pn^2+qn$. □i□□ p,q□□□□□□□□ $\{a_n\}$ □□□

□□□□ii□□□□□□ p,q□ $\{a_{n+1}-a_n\}$ □□□□□.

(9)□□□□□□□□□□□ a,b,c□□□□□□□□ $\dfrac{1}{a},\dfrac{1}{b},\dfrac{1}{c}$□□□□□□;

□□□1.□□□□2.□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□

1. □□□□□ $\{a_n\}$ □□□ $a_3+a_8+a_{13}=12, a_3a_8a_{13}=28.$

□1□ □□□ $\{a_n\}$ □□□□□□□2□□□□ $-\frac{16}{5}$ □□□□□ $\{a_n\}$ □□□□

2. □□□□□□□□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□□ 21□□□□□□ 231□□□□ $\{a_n\}$ □□
□□□.

3. □□□ $\{a_n\}$ □□ $a_2=2, a_6=0,$ □□□ $\{\frac{1}{a_n+1}\}$ □□□□□□□ $a_4=$_____

4. □□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_n=3a_{n-1}+3^n-1(n\in N^*, n\geq 2), a_1=5,$ □□□□□ $\{\frac{a_n+m}{3^n}\}$
□□□□□□□□ m□□□ __________

5. □□□□ $f(x)=\frac{x}{ax+b}, f(2)=1,$ □□□ $f(x)=x$ □□□□.□
$x_n=f(x_{n-1})(n\geq 2, n\in N^*)$□ $x_1=1,$□ x_n.

6.□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□.

	□ 1□	□ 2□	□ 3□	……
□ 1□	1	2	3	……
□ 2□	2	4	6	……
□ 3□	3	6	9	……
……	……	……	……	……

□□□□□ n□□ n+1□□□□ ______

7.□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_{n+1}=3a_n+3^n$,□ $a_1=1$,□□□ $\{a_n\}$ □□□□□.

8.□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_{n+1}+a_n=4n-3(n\in N^*)$,□ $a_1=2$,□□□ $\{a_n\}$ □□□□□.

□□□ $a_n=\begin{cases}2n, n□□□\\ 2n-5, n□□□\end{cases}$

□□□□□□□□□□□

1. □□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_4+a_7+a_{10}=30$,□ $a_3-2a_5=$______

2. □□□ x□□□ $x^2-x+a=0$□ $x^2-x+b=0(a\neq b)$□□□□□□□□□□ $\frac{1}{4}$□□□

   □□□□ $a+b=$______

□□□□□□□□□□□□□

1. □□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_4=15, a_7=27,$□□□ $P(3,a_3), Q(5,a_5)$□□□□□□□

   ______

2. □□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_p=q, a_q=p(p\neq q),$□ $a_{p+q}=$______

3. □□□□ $f(x)$□ R□□□□□□□ $f(x)$□□□□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_3>0$□

   □ $f(a_1)+f(a_3)+f(a_5)$□□□ □

   A.□□ B.□□ C.□□□ 0 D.□□□□

[illegible]

1.[illegible] $\{a_n\}$ 5,8,11[illegible] …[illegible] $\{b_n\}$ 3,7,11[illegible] …[illegible] 100 [illegible] $\{c_n\}$ [illegible] $\{c_n\}$ [illegible]

解析▶ 易得 $a_n=3n+2$，$b_n=4n-1$. 假设数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项与数列 $\{b_n\}$ 的第 k 项相同，即有 $3n+2=4k-1$，所以 $n=\frac{4}{3}k-1$.

而 $n\in\mathbf{N}^*$，$k\in\mathbf{N}^*$，则 k 必是 3 的倍数.

设 $k=3t(t\in\mathbf{N}^*)$，于是 $n=4t-1$.

由题设知，两数列各有 100 项，则 $\begin{cases}1\leqslant 3t\leqslant 100\\1\leqslant 4t-1\leqslant 100\end{cases}$，解得 $\frac{1}{2}\leqslant t\leqslant\frac{101}{4}$.

又 $t\in\mathbf{N}^*$，故两数列共有 25 个相同的项.

将 $n=4t-1$ 代入 $a_n=3n+2$（或将 $k=3t$ 代入 $b_k=4k-1$），得 $a_{4t-1}=3(4t-1)+2=12t-1$（或 $b_{3t}=12t-1$），即等差数列 $\{a_n\}$ 中的第 $(4t-1)$ 项与等差数列 $\{b_n\}$ 中的第 $3t$ 项是相同项，于是 $c_t=a_{4t-1}=12t-1$，$c_{t+1}=12(t+1)-1=12t+11$，$c_{t+1}-c_t=12$（常数），故数列 $\{c_n\}$ 是以 12 为公差的等差数列.

2. □□□□ $\{a_n\}$ □□ $\frac{a_n}{a_{2n}}$ □□□□ n□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

A. $\{1\}$　　B. $\{1,\frac{1}{2}\}$　　C. $\{\frac{1}{2}\}$　　D. $\{0,1$□ $\frac{1}{2}\}$

3. □□□□□□□□□□□□□□□□□ 2□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□.

(1) □□□ $\{a_n\}$ □□□□□ $p(p>0,a_n>0)$ □□□□□□□□ $a_1=1$, □□□ $\{a_n\}$ □□□□
□;

(2) □□□ $\{a_n\}$ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□.

1. □□□□□□□□□□□□□□□□□ $\frac{26}{3}$, □□ $\frac{1}{x+1},\frac{5}{6x},\frac{1}{x}$ □□□□□□□□□□□
□□□□

2. □□□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□ $a_n=3n+1$, □□□□ $m,k\in N^*$, □ $a_m+a_{m+1}=a_k$? □
□□□□.

6.□□ $\{a_n\}$ □□ $a_1=1, a_{n+1}=(n^2+n-\lambda)a_n(n\in N^*), \lambda\in R$.

□1□□ $a_2=-1$□□□ λ□ a_3□□□

□2□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□.

解析▶(1)由条件得 $a_2=(2-\lambda)a_1$，又 $a_1=1, a_2=-1$，所以 $\lambda=3$，

从而 $a_3=(2^2+2-3)a_2=-3$.

(2)假设数列 $\{a_n\}$ 是等差数列，由 $a_1=1, a_{n+1}=(n^2+n-\lambda)a_n$ 得：

$a_2=2-\lambda$，

$a_3=(6-\lambda)(2-\lambda)$，

$a_4=(12-\lambda)(6-\lambda)(2-\lambda)$.

由假设知 $2a_2=a_1+a_3$，

即 $2(2-\lambda)=1+(6-\lambda)(2-\lambda)$，解得 $\lambda=3$，

于是 $a_2=-1, a_3=-3, a_4=-27$，所以 $a_2-a_1=-2$，而 $a_4-a_3=$ -24，与数列 $\{a_n\}$ 是等差数列矛盾，故数列 $\{a_n\}$ 不可能是等差数列.

1. □□□□□□□□□□□□□□□□ 3 □ 13,25,41. □□□ 2009 □□□□□.

解析▶ 设等差数列为$\{a_n\}$,其公差为$d(d\neq 0)$.

设 13,25,41 分别为数列$\{a_n\}$中的第p,q,r项($p,q,r\in\mathbf{N}^*$,且p,q,r互不相等,不妨设$p<q<r$),则

由$a_q-a_p=(q-p)d$可知,$25-13=(q-p)d=12$,$\frac{12}{d}\in\mathbf{N}^*$;

由$a_r-a_q=(r-q)d$可知,$41-25=(r-q)d=16$,$\frac{16}{d}\in\mathbf{N}^*$.

而 12 与 16 的最大公约数为 4,所以$\frac{4}{d}\in\mathbf{N}^*$.

又$2\ 009-13=1\ 996$,且$\frac{1\ 996}{d}=499\times\frac{4}{d}$一定为正整数,

因此$\frac{1\ 996}{d}+p\in\mathbf{N}^*$,所以由$2\ 009=13+[(\frac{1\ 996}{d}+p)-p]d$知,2 009 是数列$\{a_n\}$中的第$\frac{1\ 996}{d}+p$项,故数列中一定存在 2 009 这一项.

2.□□□□□ $\{a_n\}$ □□ $a_1=1, a_2=5$, □ $\{a_n^2\}$ □□□□□.□□□□ $\{a_n\}$ □□□□□□□□□.

由已知有：$a_n^2=1+24(n-1)$，从而 $a_n=\sqrt{1+24(n-1)}$.

方法一 取 $n-1=24^{2k-1}$，则 $a_n=\sqrt{1+24^{2k}}(n\in\mathbf{N}^*, k\in\mathbf{N}^*)$.

用反证法证明这些 a_n 都是无理数.

假设 $a_n=\sqrt{1+24^{2k}}$ 为有理数，则 a_n 必为正整数，且 $a_n>24^k$，故 $a_n-24^k\geqslant 1$. 而 $a_n+24^k>1$，与 $(a_n-24^k)(a_n+24^k)=1$ 矛盾，故 $a_n=\sqrt{1+24^{2k}}(k\in\mathbf{N}^*)$ 都是无理数，即数列 $\{a_n\}$ 中有无穷多项为无理数.

方法二 因为 $a_{n+1}^2=1+24n(n\in\mathbf{N})$，当 n 的末位数字是 3，4，8，9 时，$1+24n$ 的末位数字是 3 和 7，它既不是整数的平方，也不是既约分数的平方，故此时 $a_{n+1}=\sqrt{1+24n}$ 不是有理数，因这种 n 有无穷多个，故这种无理项 a_{n+1} 也有无穷多个.

3.□□□□ $a_1,a_2,\ldots$□ a_n.□ $i=1,2,\ldots,n-1$,□□□□ i□□□□□□ A_i□□ n-i □ $a_{i+1},a_{i+2},\ldots,a_n$□□□□□ B_i, $d_i=A_i-B_i$.

□1□□□□ $\{a_n\}$ □ 3,4,7,1□□□ d_1,d_2,d_3□□□

□2□□ $d_1,d_2,\ldots,d_{n-1}$□□□□□ 0□□□□□□□ $d_1>0$,□□□ $a_1,a_2,\ldots,a_{n-1}$□□□□□.

(1) $d_1=2, d_2=3, d_3=6$.

(2) 设 d 为 $d_1,d_2,\cdots,d_{n-1}$ 的公差，对 $1\leqslant i\leqslant n-2$，因为 $B_i\leqslant B_{i+1}$，$d>0$，所以 $A_{i+1}=B_{i+1}+d_{i+1}\geqslant B_i+d_i+d>B_i+d_i=A_i$.

又 A_{i+1} 是 A_i 与 a_{i+1} 中的较大者，所以 $a_{i+1}=A_{i+1}>A_i\geqslant a_i$，从而 a_1，$a_2,\cdots,a_{n-1}$ 是递增数列，因此 $A_i=a_i(i=1,2,\cdots,n-1)$.

因为 $B_1=A_1-d_1=a_1-d_1<a_1$，所以 $B_1<a_1<a_2<\cdots<a_{n-1}$，因此 $a_n=B_1$. 所以 $B_1=B_2=\cdots=B_{n-1}=a_n$，所以 $a_i=A_i=B_i+d_i=a_n+d_i$. 因此对 $i=1,2,\cdots,n-2$ 都有 $a_{i+1}-a_i=d_{i+1}-d_i=d$，故 a_1，$a_2,\cdots,a_{n-1}$ 是等差数列.